

## ELECTRICAL HEATER MADE OF POLYMER MATERIAL

Patent Number: ☐ WO9414296

Publication date: 1994-06-23

Inventor(s): BEZUKLADOV VLADIMIR IVANOVICH (RU); NIKITIN ALEXANDR ALEXEEVICH (RU); OFITSERYAN ROBERT VARDGESOVICH (RU); ORLOV VLADIMIR YAKOVLEVICH (RU); SHUMAEV SERGEI VASILIEVICH (RU)

Applicant(s): BEZUKLADOV VLADIMIR IVANOVICH (RU); NIKITIN ALEXANDR ALEXEEVICH (RU); OFITSERYAN ROBERT VARDGESOVICH (RU); ORLOV VLADIMIR YAKOVLEVICH (RU); PROIZV KOMMERCHESKAYA FIRMA ME (RU); SHUMAEV SERGEI VASILIEVICH (RU)

Requested Patent: ☐ RU2046552

Application Number: WO1993RU00294 19931208

Priority Number(s): RU19920015835 19921228

IPC Classification: H05B3/36

EC Classification: F24D13/02B, H05B3/06, H05B3/36

Equivalents:

Cited patent(s): SU9569; SU488369; US3102248; US3349359; GB1490534

### Abstract

An electrical heater made of polymer material comprises a resistive element (1) of current-carrying fabric consisting of integrated electroconductive fibres (2, 4) and cotton fibres (3), electrodes (5) made of metal-coated polymer fibres, current carriers (6, 7) in the form of foil strips, electrically insulating layers (9, 10), a decorative layer (11) of textured paper, cotton print or a square-patterned design, current carriers (6, 7) in the form of parallel prongs (12, 13) which form an electrical plug connection (14) with the power cable (15, 16).

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 046 552** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **H 05 B 3/36**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 92015835/07, 28.12.1992

(46) Дата публикации: 20.10.1995

(56) Ссылки: Патент США N 3349359, кл. H 05B 3/34, 1967.

(71) Заявитель:  
Производственно-коммерческая фирма  
"Меркурос"

(72) Изобретатель: Офицерьян Р.В.,  
Никитин А.А., Безукладов В.И., Шумаев  
С.В., Орлов В.Я.

(73) Патентообладатель:  
Производственно-коммерческая фирма  
"Меркурос"

**(54) ТКАНЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ**

**(57) Реферат:**

Изобретение относится к тканым электронагревателям из полимерных материалов. Электронагреватель содержит плоский резистивный элемент из ткани на основе электропроводных и неэлектропроводных нитей с электродами вдоль основы и покрывающие его с обеих сторон электроизоляционные слои, причем неэлектропроводные нити выполнены из комплексных хлопковых волокон. Объемное соотношение неэлектропроводных нитей и

электропроводных в основе составляет от 1 до 1,5, объемное соотношение токопроводящих нитей основы и утка от 1,5 до 10. Электроды снабжены скрепленными с ними тоководами, которые выполнены в виде параллельных ветвей с образованием клемм электроразъема, размещенных вне резистивного элемента в зоне электроизоляционных слоев. Конструкция обеспечивает повышение надежности и улучшение эксплуатационных свойств. 1 табл. 3 ил.

RU 2 046 552 C1

RU 2 046 552 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 046 552** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **H 05 B 3/36**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 92015835/07, 28.12.1992

(46) Date of publication: 20.10.1995

(71) Applicant:  
Proizvodstvenno-kommercheskaja firma  
"Merkuros"

(72) Inventor: Ofitser'jan R.V.,  
Nikitin A.A., Bezukladov V.I., Shumaev  
S.V., Orlov V.Ja.

(73) Proprietor:  
Proizvodstvenno-kommercheskaja firma  
"Merkuros"

(54) **FABRIC ELECTRIC HEATER**

(57) Abstract:

FIELD: electric heaters. SUBSTANCE:  
device has flat resistive element which is  
made from fabric which warp has electric  
conducting and non-conducting fibers.  
Electrodes are positioned along warp.  
Insulation layers cover both sides of  
resistive element. Fibers without electrodes  
are made from combined cotton fibers. Volume  
ratio of non-conducting fibers to conducting

ones in warp varies in range from 1:1 to  
1:1.5. Volume ratio of conducting wires of  
warp to weft varies in range 1:1.5 to 1:10.  
Electrodes have current conductors which are  
shaped as parallel branches and attached to  
electrodes. Terminals of electric contact of  
current conductors are located outside  
resistive element, namely in area of  
insulating layers. EFFECT: Increased  
reliability, improved user features. 1 tbl, 3 dwg

RU 2 046 552 C1

RU 2 046 552 C1

Изобретение относится к электротермии.

Известен тканый электронагреватель, содержащий основу и уток, выполненный из электропроводных и неэлектропроводных нитей, уложенных с чередованием в одном из направлений ткани, и электроды, расположенные вдоль основы.

Задачей разработки является уменьшение усадки и коробления электронагревательных элементов.

Цель изобретения повышение надежности и улучшение эксплуатационных свойств.

Отличительными особенностями предложенного тканого электронагревателя является выполнение чередования электропроводных и неэлектропроводных нитей по основе ткани, выполнение неэлектропроводных нитей из комплексных хлопковых волокон и объемные соотношения электропроводных нитей основы и электропроводных нитей утка от 1:1,5 до 1:10, а неэлектропроводных и электропроводных нитей основы от 1:1 до 1:1,5.

На фиг. 1 представлен электронагреватель, общий вид; на фиг. 2 показана структура ткани электронагревателя; на фиг. 3 изображены его клеммы.

Электронагреватель содержит резистивный элемент 1, выполненный в виде ткани с чередующимися электропроводными и неэлектропроводными нитями 2 и 3, расположенными по основе, электропроводными нитями 4, расположенными по утку, электроды 5 и 6 из электропроводных нитей, расположенные вдоль основы, электроизоляционные слои 7 и 8, в которых размещены декоративные слои 9, выполненные, например, из текстурной бумаги, набивного ситца или кадрированного рисунка на основе льняных или полульняных тканей, клеммы 10 и 11.

Чередующиеся неэлектропроводные и электропроводные нити 3 и 2, расположенные по основе, выполнены в объемном соотношении от 1:1 до 1:1,5. Неэлектропроводные нити 3 выполнены из комплексных хлопковых волокон.

Пределы соотношения между комплексными неэлектропроводными и электропроводными нитями 3 и 2, расположенными по основе, определены текстильными и эксплуатационными свойствами, т.е. допустимой минимальной плотностью нитей по основе, величина которой для нити 56 текс составляет 7 н/см. Более редкое расположение указанных нитей приводит к смещению нити в процессе изготовления и ухудшению свойств электронагревателей. Плотность нитей по основе свыше 14 н/см неприемлема, так как

текстильная переработка ухудшает электрофизические свойства нитей. Поэтому выбрана плотность нитей по основе 10 н/см. Соотношение между неэлектропроводными и электропроводными нитями 3 и 2, расположенными по основе, варьировалось в пределах от 80:20 до 20:80.

Электропроводные нити 2 основы и электропроводные нити 4, расположенные по утку, выполнены в объемном соотношении от 1:1,5 до 1:10. Соотношение между электропроводными нитями 2 основы и электропроводными нитями 4 утка меньше 1:1,5 принимать нецелесообразно, так как увеличение нитей 2 основы при одной и той же плотности утка утяжеляет электронагреватель, увеличивает их расход без улучшения эксплуатационных свойств электронагревателя. Разрежение основы до соотношения 1:10 электропроводных нитей 2 основы и электропроводных нитей 4 утка практически не сказывается на изменении свойств электронагревателя. Дальнейшее уменьшение электропроводных нитей в основе уменьшает предельные рабочие напряжения.

Характеристики нитей приведены в таблице.

Предельное значение тока определялось по максимальному напряжению до начала усадки или в случае на жестком каркасе до начала разложения (прогорания) образца. Соотношение чередующихся электропроводных и неэлектропроводных нитей изменялось при средней плотности нитей основы 10 н/см.

Наиболее предпочтительными являются листовые электронагревательные элементы, изготовленные по примерам 2 и 3.

Испытания натуральных образцов листовых электронагревательных элементов под тепловыми и механическими нагрузками показали наиболее стабильные и надежные результаты.

#### Формула изобретения:

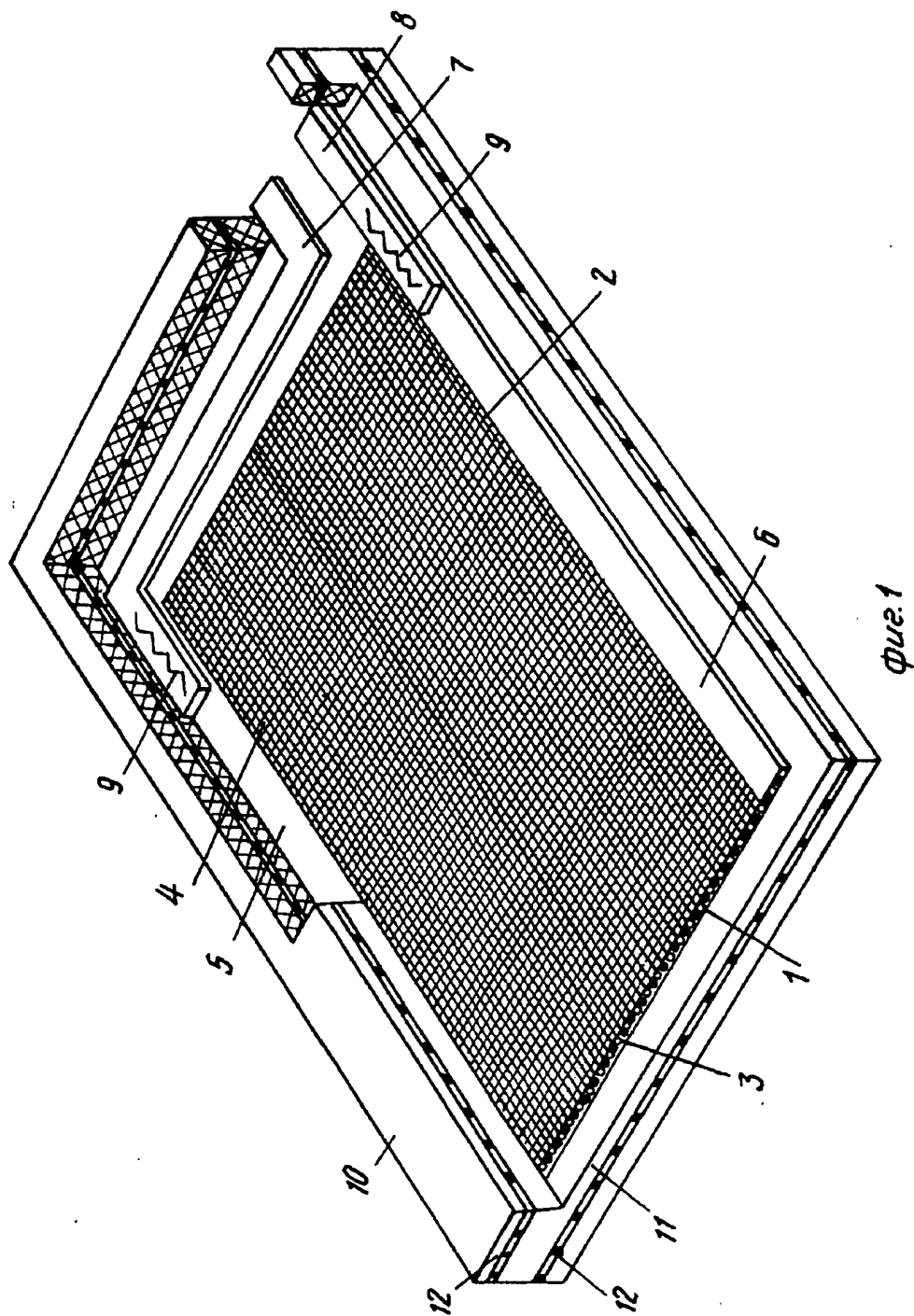
ТКАНЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ, содержащий основу и уток, выполненные из электропроводных и неэлектропроводных нитей, уложенных с чередованием в одном из направлений ткани, и электроды, расположенные вдоль основы, отличающийся тем, что указанное чередование электропроводных и неэлектропроводных нитей выполнено по основе ткани, неэлектропроводные нити выполнены из комплексных хлопковых волокон, при этом объемное соотношение неэлектропроводных нитей к электропроводным нитям основы составляет 1:1 1:1,5 а объемное соотношение электропроводных нитей основы и утка 1:1,5 1:10.

Пример	Соотношение комплексных неэлектропроводных нитей из хлопковых волокон и электропроводных нитей основы	Предельное напряжение в свободном состоянии до усадки, В	Предельное напряжение на жестком картоне до начала разложения, В
1	20:80	23	57
2	40:60	25	62
3	50:50	26	61
4	60:40	20	50
5	80:20	10	46

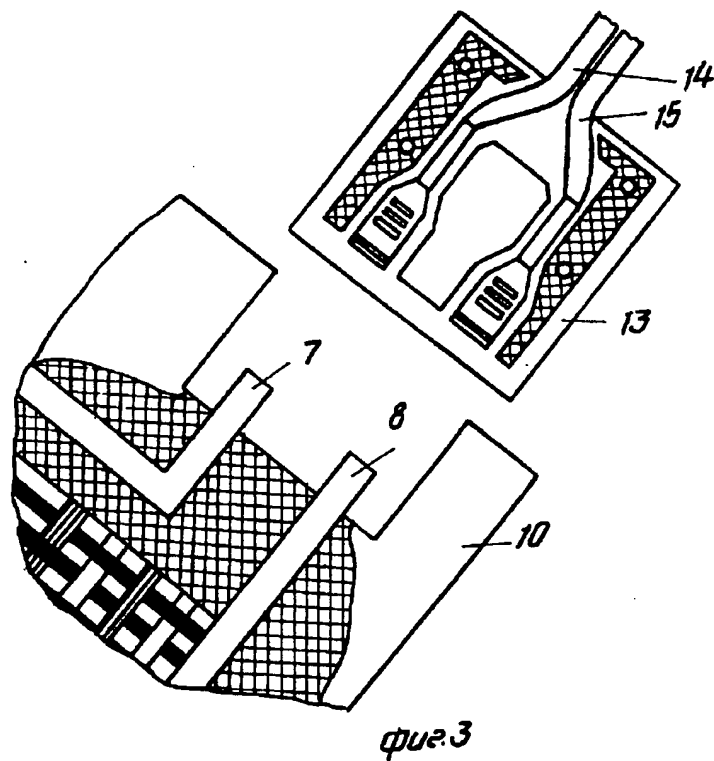
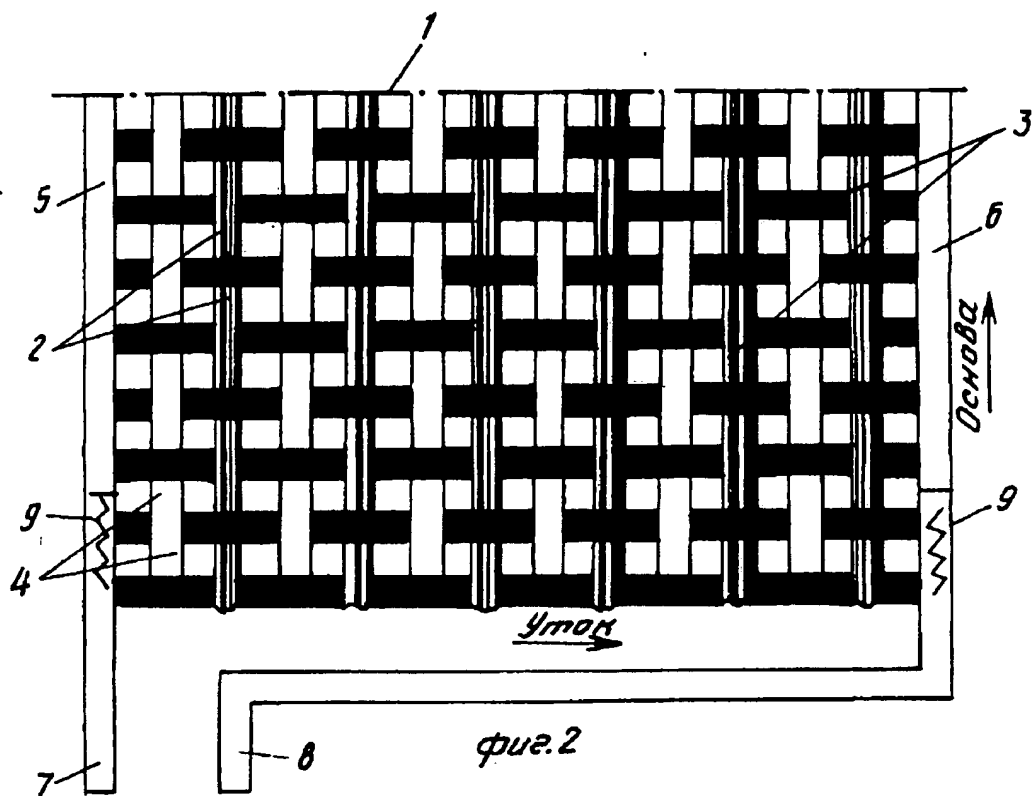
RU 2046552 C1

RU 2046552 C1

RU 2046552 C1



RU 2046552 C1



RU 2046552 C1

RU 2046552 C1